13 Kapitel
Wie Bäume essen

Am Abend erreichen Rosi und Mücke den Waldrand. Sie wollen zur Sommerlinde, um sich unter ihrem schützenden, frischen Blätterwerk ein Nachtlager einzurichten. Da entdeckt Mücke eine Eiche, ganz in ihrer Nähe. Er macht Rosi auf den Baum aufmerksam und sie beschließen, den Baum anzusprechen: »Hallo. Ich heiße Mücke und das ist meine Freundin Rosi. Wir sind gerade auf einer Expedition und kommen aus einem Wald mit Stieleichen. Ich glaube, dass du eine Traubeneiche bist.«

»Ach, ihr seid ja zwei nette Käfer und schlau seid ihr auch«, lächelt die Eiche die beiden freundlich an. »Wie kommt ihr darauf, dass ich eine Traubeneiche bin?«

Jetzt antwortet Rosi: »Neben den kleinen frischen grünen Blättern hängen bei dir noch einige vertrocknete aus dem vorigen Jahr. Onkel Melli, der alte Waldmistkäfer, hat uns erklärt, dass das auf eine Wintereiche hindeutet, wie die Traubeneichen auch genannt werden.«

»Ja, da hat er recht«, sagt die Eiche mit knarzender Stimme. »Und ihr kommt aus dem Stieleichenwald? Diesen Wald kenne ich. Ich stamme ursprünglich auch von dort, aber ein Vogel hat mich als kleine Eichel hierhergetragen. Das war ein Glück, denn der Boden dort ist jetzt viel feuchter als früher und das vertragen wir Traubeneichen nicht gut. Ich kann mich aber noch an eine sehr alte Stieleiche erinnern. Gibt es die denn noch?«

»Ja«, sagt Rosi, »du meinst die große uralte Eiche. Es geht ihr gut, aber sie ist jetzt schon viele 100 Jahre alt.« »Das ist wirklich ein stattliches Alter«, fügt die Traubeneiche hinzu, »und sie hat schon viele Jahreszeiten mitgemacht.«

Als die Eiche das erwähnt, fällt Mücke sogleich seine Frage wieder ein: »Eine Lärche hat uns erklärt, warum eure Blätter im Frühjahr und Sommer

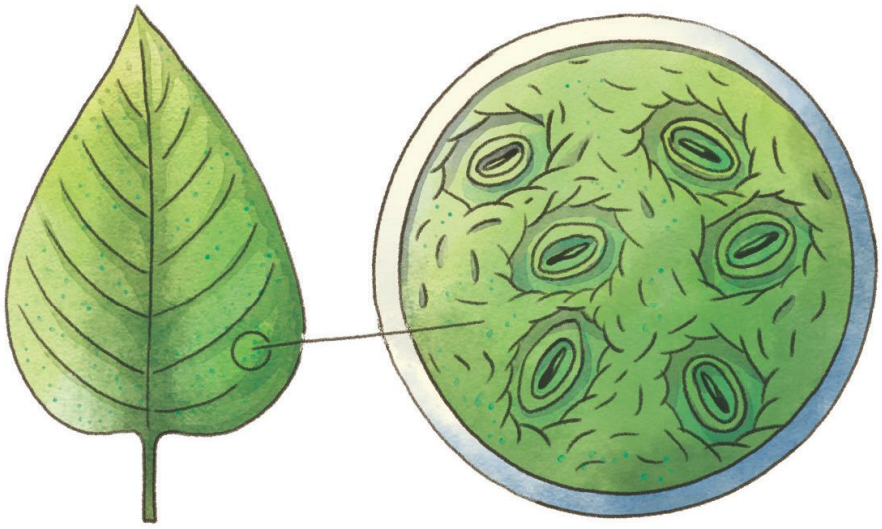
grün sind. Sie erzählte uns, dass das an dem Farbstoff Chlorophyll liegt und dass ihr den für eure Ernährung benötigt. Aber wir haben nicht gefragt, wie das mit der Nahrung funktioniert.«

»Oh«, meint die Eiche, »das ist etwas kompliziert und deshalb nicht leicht zu erklären, aber ich will es mal versuchen. Also, passt gut auf!« Nach einer gewichtigen Pause beginnt sie mit ihrer Erklärung:

»Wir Bäume und auch alle anderen Pflanzen müssen uns, genau wie ihr, ernähren. Wir haben aber keine Beine, um etwas zu sammeln, keine Hände, um etwas zu fangen und auch keine Münder, um etwas zu essen. Das bedeutet, dass wir unsere Nahrung selbst produzieren müssen. Und das geht so: Mit den Wurzeln nehmen wir Wasser auf und pumpen es in unsere Blätter. Die haben auf der Blattober- oder Blattunterseite und manchmal auch auf beiden Seiten sogenannte Spaltöffnungen. Diese Öffnungen funktionieren wie winzig kleine Münder, durch die wir atmen, um aus der Luft Kohlendioxid aufzunehmen.« Mücke sieht Rosi fragend an. Die weiß genau, was Mücke meint, und erhebt vorsichtig ihr Stimmchen: »Was ist dieses Kohlendioxid?«

»Das ist zum Glück nicht ganz so kompliziert zu erklären«, lacht die Eiche. »Die Luft, die wir alle atmen, besteht – ohne, dass man es sehen kann – aus verschiedenen Teilen. Wie ein Apfel aus dem Stiel, der Schale, dem Kerngehäuse und dem Fruchtfleisch besteht, setzt sich auch die Luft aus verschiedenen Teilen, die man auch Gase nennt, zusammen. In der Hauptsache sind das die Gase Stickstoff, Kohlendioxid und Sauerstoff. Für euch ist beim Atmen der Sauerstoff sehr wichtig, ohne den ihr nicht leben könnt. Wir Pflanzen brauchen das Kohlendioxid.«

»Gut«, meint Mücke, »das haben wir verstanden.« Rosi nickt.



Spaltöffnungen unterm Mikroskop

»Prima«, sagt die Eiche, »dann kommen wir jetzt zu dem Vorgang, wie wir unsere Nahrung produzieren. Der grüne Farbstoff in den Blättern, das Chlorophyll, sorgt dafür, dass der Luft, die wir durch unsere kleinen Münder einatmen, das Kohlendioxid entzogen wird. Zusammen mit dem Wasser in unseren Blättern und mithilfe des Sonnenlichts wird dann Traubenzucker hergestellt. Diesen Vorgang nennt man Photosynthese (gesprochen: Fotosüntese). Der hergestellte Traubenzucker kann dann, im Wasser aufgelöst, durch den gesamten Baum transportiert werden – das ist unsere Nahrung.«

Rosi und Mücke haben schon wieder so viel Neues erfahren, dass ihnen der Kopf schwirrt. »Schönen Dank, liebe Eiche«, sagt Rosi. »Wir haben auf dieser Reise so viel gelernt, hoffentlich können wir uns das alles merken.«

In der Zwischenzeit ist es dunkel geworden. Die Käfer richten ihr Nachtlager am Stamm der Traubeneiche ein, um sich in deren Schutz schlafen zu legen. Doch kurz bevor sie die Augen schließen wollen, fällt Mücke etwas auf und er stößt Rosi sanft in die Seite.

Photosynthese

14 Kapitel
Nachtlicht

»Rosi, siehst du dieses schwirrende grüne Licht?«, fragt Mücke.
»Was für ein schwirrendes grünes Licht? Gehts dir nicht gut? Wirst du etwa krank?« Rosi ist ehrlich besorgt. »Nein, im Ernst«, erwidert Mücke. »Da oben in den Ästen blinkt immer ein kleines grünes Licht. Und es bewegt sich.«
Rosi schaut nach oben. In regelmäßigen Abständen blinkt ein winziger Punkt in einem blassen Grün. Manchmal blinkt es an einer Stelle und plötzlich wieder an einer ganz anderen.
»Jetzt sehe ich es auch«, flüstert Rosi. »Was kann das sein? Es ist irgendwie unheimlich. Ob es ein Baumgeist ist?« Mücke ist auch nicht ganz wohl. Die Traubeneiche, unter der sie liegen, hört ihr Flüstern und beruhigt sie: »Ihr braucht keine Angst zu haben. Das ist kein Baumgeist, sondern ein Leuchtkäfer, der auch Glühwürmchen genannt wird. Sprecht es ruhig an, aber nur ganz leise, sonst verscheucht ihr es.«
Rosi fasst sich ein Herz und flüstert: »Hallo, Glühwürmchen!«
Das kleine grüne Blinklicht schwebt langsam zu den Käferfreunden hinunter. Jetzt können sie einen kleinen Käfer erkennen, dessen Hinterleib dieses Leuchten ausstrahlt. Mit einer zarten singenden Stimme begrüßt er die beiden Freunde: »Hallo, ich heiße Berti und wie heißt ihr?«
Rosi und Mücke stellen sich vor: »Die Eiche hat uns erzählt, dass du ein Leuchtkäfer bist, den man auch Glühwürmchen nennt.«
»Das ist richtig«, antwortet Berti in seinem Singsang.
»Ich bin oft hier und kenne die Eiche gut.«
»Warum blinkst du überhaupt?«, fragt Mücke.
Berti antwortet: »Durch das Leuchten und die Blinksignale können wir im Dunkeln unsere Partner finden und Kontakt zueinander aufnehmen.«

Mücke ist verwundert und will es nun ganz genau wissen: »Von leuchtenden Käfern haben wir noch nie gehört. Habt ihr eine Lampe im Po oder wie funktioniert das?«

Berti kichert: »Naja, irgendwie schon. Wir haben im Hinterteil eine Schicht aus Salzkristallen, die Licht reflektieren können. Das kann man sich so vorstellen, wie das Glas einer Fahrradlampe. Außerdem ist dort eine Substanz, die Luciferin (gesprochen: Luziferin) heißt. Durch eine chemische Reaktion können wir das Luciferin zum Leuchten bringen. Diesen Vorgang nennt man auch Biolumineszenz.«

»Bekommt ihr denn keinen heißen Po?«, setzt Rosi beherzt nach. Jetzt muss Berti wirklich lachen. Er stellt sich vor, wie er mit qualmendem

Hinterteil durch die Luft saust. Rosi und Mücke sehen das lustige Leuchtwürmchen etwas verwundert an. Doch als sie von Berti hören, warum er sich so amüsiert, können auch sie sich vor Lachen kaum noch auf den Beinchen halten.
Nachdem sie sich wieder beruhigt haben, erklärt Berti:
»Eigentlich ist der Name Glühwürmchen in doppelter Hinsicht falsch. Zum einen sind wir keine Würmchen, sondern Käfer. Und zum anderen glühen wir nicht, was tatsächlich heiß wäre. Das Licht, das wir erzeugen, ist Kalt-Licht. Diese Art von Licht gibt es auch in LED-Lampen. Deshalb ist der Name Leuchtkäfer für uns auch viel passender.«

Mücke zwinkert Rosi zu. »Ganz schön praktisch, wenn man seine Taschenlampe immer bei sich hat. Das würde mir auch gefallen.«
»Stimmt«, meint Rosi und wendet sich wieder an Berti: »Wie findet ihr überhaupt etwas zum Fressen, wenn ihr hier im Dunkeln herumfliegt.

Oder benutzt ihr auch für die Suche euer Licht?«
»Nein«, antwortet Berti. »Als erwachsene Käfer brauchen wir keine Nahrung mehr. Nur für unsere Larven ist das wichtig. Sie fressen gern Schnecken und kriechen dazu in die Gehäuse hinein.«
»Ach, ihr fresst gar nicht?«, wundert sich Mücke und vermutet: »Man kommt wahrscheinlich auch nicht gut in die Luft, wenn man mal zu viel gefressen hat.«
Jetzt stellt sich Berti vor, wie er versucht zu fliegen, sein dickes Hinterteil ihn aber immer wieder runterzieht. Und schon muss er abermals lachen. Berti ist ein etwas albernes Glühwürmchen und Rosi und Mücke freuen sich, dass sie mit ihm Spaß haben können.
Doch dann unterbricht Berti das Gelächter: »Ich will jetzt weiterfliegen, zu einer Birke, die hier in der Nähe steht. Ich vermute, dass meine Freunde sich dort treffen. Als ich vorhin in den oberen Ästen umhergeschwirrt bin, habe ich nämlich in dieser Richtung ihr Blinken gesehen. Wollt ihr mitkommen?«
»Nein, lieber nicht«, antwortet Rosi. »Wir können im Dunkeln nicht gut sehen.«
»Schade«, sagt Berti, »aber ich könnte doch langsam vor euch herfliegen und euch den Weg zeigen.«
»Rosi, bitte sag Ja!«, bettelt Mücke. »Das wäre doch ein tolles Abenteuer.«
Rosi überlegt kurz und stimmt dann zu. Schnell packen die Käferfreunde ihre Sachen zusammen, verabschieden sich von der Traubeneiche und laufen dem blinkenden Berti hinterher.
Der singt die ganze Zeit mit seiner hohen Stimme leise vor sich hin und fliegt schaukelnd vor Rosi und Mücke her. Nach einer Weile flüstert Mücke Rosi zu: »Mir ist schon ganz dösig im Kopf. Gehts dir auch so? Dieser Singsang und dann noch das schaukelnde Blinklicht von Bertis Hinterteil – ich hoffe, wir sind bald da!«

»Stimmt«, antwortet Rosi. »Ich bin auch schon ganz benommen. So muss man sich wohl fühlen, wenn man hypnotisiert wird.«
Nach einer Weile sehen sie in der Ferne ein grünes Leuchten. Es ist das gleiche Licht, das auch Berti ausstrahlt, nur viel heller. Als sie näherkommen, erkennen sie das Leuchten Hunderter anderer Glühwürmchen.
»Hast du schon einmal so etwas Schönes gesehen?«, fragt Mücke, der sich langsam und mit staunenden großen Augen Rosi zuwendet.
Rosi ist verzaubert: »Das ist fantastisch! Wie tausend Sterne, die in einem Baum hängen.« Ein Glück, dass sie doch mit Berti mitgegangen sind – sie hätten diesen Zauber versäumt.
Rosi und Mücke erfreuen sich noch lange an dem Blinken und Glitzern ...